

**Применение локальной сети вуза пожарного профиля
к оценке результативности процессов системы менеджмента качества**

**Use of the local network of the institution of higher education of fire profile
to the Quality Management System processes efficiency evaluation**

***Аннотация.** Рассматриваются вопросы оценки результативности образовательного процесса как одной из важнейших сторон функционирования системы менеджмента качества вуза. Представлен опыт внедрения сертифицированной системы менеджмента качества в Уральском институте Государственной противопожарной службы МЧС России. Доказывается удобство использования локальной сети и общепринятого программного обеспечения на примере специфичной дисциплины.*

***Abstract.** Questions of an assessment of productivity of educational process as one of the most important parties of functioning of quality management system of higher education institution are considered. Experience of introduction of the certified quality management system in Ural Institute of State Fire Service of Emercom of Russia is presented. Convenience of use of a local network and the conventional software on the example of a discipline of specialisation is proved.*

***Ключевые слова:** учебный процесс; расчет результативности; автоматизация СМК.*

***Key words:** the educational process; the calculation of performanc efficiency; automation of QMS.*

Управление качеством наряду со стандартизацией, метрологией и оценкой соответствия является важнейшей составляющей технического регулирования. Проблемы обеспечения и постоянного повышения качества образовательной деятельности вузов МЧС России решаются как с точки зрения совершенствования учебно-методического и технического обеспечения образовательного процесса, так и с позиций применения современных методов менеджмента качества в образовательных организациях. Во всех вузах пожарного профиля образовательный процесс включает в себя четыре основных процесса: учебный, учебно-воспитательный, практической подготовки и служебно-боевой подготовки. Для их согласованной реализации в соответствии с требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов и конкретными задачами подготовки действуют процессы управления каче-

ством на основе применения стандарта ИСО 9001, что предполагает процессный подход и дает преимущества в обеспечении качества управления вуза.

В Уральском институте Государственной противопожарной службы МЧС России с 2010 года действует сертифицированная система менеджмента качества (СМК). Принципы управления процессами реализации основных и дополнительных образовательных программ установлены в следующих картах процессов: «Прием студентов», «Реализация учебного процесса», «Реализация процесса практического обучения», «Реализация учебно-воспитательного процесса и внеучебной деятельности», «Реализация процесса служебно-боевой подготовки», «Проведение итоговой государственной аттестации (ИГА), выпуск специалистов»; «Разработка учебно-методической карты дисциплины». Карты процессов разрабатываются на все идентифицированные процессы, входящие в СМК. Они содержат не только блок-схемы процессов, но и методику определения результативности процессов. Оценка результативности отдельных процессов позволяет получить представление о результативности СМК в целом. Показатели результативности важнейших для института процессов рассчитываются в процентах, чтобы можно было их сравнивать и суммировать, в том числе с применением используемых в Институте программ. В табл. 1 приведены некоторые показатели результативности процессов.

Таблица 1

Показатели результативности процессов

№	Обозначение	Наименование процесса	Показатель результативности
1	2	3	4
1.	КП 3.2	Прием студентов (курсантов, слушателей)	<p>Результативность процесса (в процентах) вычисляется по формуле:</p> $P = \frac{ВПП_1 + ВПП_2 + ВПП_3}{ПП_1 + ПП_2 + ПП_3} \times 100\%, \text{ где}$ <p>ВПП₁ – выполнение плана приема курсантов, чел. (при 100% выполнении плана приема ВПП₁ принимается равным ПП₁);</p> <p>ВПП₂ – выполнение плана приема слушателей на факультет заочного обучения, чел. (при 100% выполнении плана приема ВПП₂ принимается равным ПП₂);</p>

1	2	3	4
			<p>ВПП₃ – выполнение плана приема студентов на факультет платных образовательных услуг, чел. (при 100% выполнении плана приема ВПП₃ принимается равным ПП₃);</p> <p>ПП₁ – план приема курсантов, чел.</p> <p>ПП₂ – план приема слушателей, чел.</p> <p>ПП₃ – план приема студентов, чел.</p>
2.	КП 3.3.2	Реализация процесса практического обучения	<p>Результативность процесса (в процентах) вычисляется по формуле:</p> $K_{рез-ти} = \frac{K_{усп. курса}}{5} \times 100\%$ $K_{усп. курса} = \frac{5 \times K_{поощ} \times N_{отл} + 4 \times N_{хор} + 3 \times N_{удовл} + 2 \times K_{взыск} \times N_{неудовл}}{N_{общ}}$ <p>где N_{общ} – общее количество курсантов, обучающихся на курсе;</p> <p>N_{отл} – количество курсантов, имеющих оценку «отлично» по итогам прохождения практики;</p> <p>N_{хор} – количество курсантов, имеющих оценку «хорошо» по итогам прохождения практики;</p> <p>N_{удовл} – количество курсантов, имеющих оценку «удовлетворительно» по итогам прохождения практики;</p> <p>N_{неудовл} – количество курсантов, имеющих оценку «неудовлетворительно» по итогам прохождения практики;</p> <p>K_{поощ} – коэффициент поощрения;</p> <p>K_{взыск} – коэффициент взысканий.</p>
3.	КП 3.3.4	Реализация процесса служебно-боевой подготовки	<p>Результативность процесса (в процентах) вычисляется по формуле:</p> $R = \frac{D + S + M}{3},$ <p>где D – показатель «служебная и исполнительская дисциплина переменного состава подразделений за отчетный период»;</p> <p>S – показатель «несение службы во внутренних и внешних нарядах за отчетный период»;</p> <p>M – показатель «служебная и боевая подготовка переменного состава за отчетный период».</p>

В качестве примера подробно рассмотрим расчет оценки результативности процесса служебно-боевой подготовки.

Результативность процесса (в процентах) вычисляется по следующей формуле:

$$R = \frac{D + S + M}{3} (\%), \quad (1)$$

D – служебная и исполнительская дисциплина переменного состава подразделений за отчетный период:

$$D = 100 \cdot \left(1 - \frac{k}{N}\right) (\%), \quad (2)$$

где k – количество полученных взысканий за отчетный период;

N – число курсантов.

S – несение службы во внутренних и внешних нарядах за отчетный период:

$$S = \frac{S_{\text{н\ddot{o}}} \times 100}{5} (\%), \quad (3)$$

$$S_{\text{н\ddot{o}}} = \frac{5a + 4b + 3c + 2d}{a + b + c + d}, \quad (4)$$

где S_{cp} – средний балл за отчетный период;

a – количество полученных за отчетный период оценок «5» (отлично);

b – количество полученных за отчетный период оценок «4» (хорошо);

c – количество полученных за отчетный период оценок «3» (удовлетворительно);

d – количество полученных за отчетный период оценок «2» (неудовлетворительно).

Показатель «Служебная и боевая подготовка переменного состава за отчетный период» вычисляется по формуле:

$$M = \frac{R_x + S_o + Z_y + F_p + B}{5}, \quad (5)$$

где R_x – показатель успеваемости по дисциплине «Радиохимическая и биологическая защита», (%);

S_m – показатель успеваемости по дисциплине «Строевая подготовка», (%);

Z_y – показатель успеваемости по дисциплине «Знание уставов», (%);

F_p – показатель успеваемости по дисциплине «Физическая подготовка», (%);

B – показатель успеваемости по дисциплине «Боевая готовность», (%).

Наличие в институте локальной сети делает перспективным переход к автоматизированному документообороту как в части разработки, обсуждения и применения стандартов организации, так и в части оценки результативности процессов.

При автоматизации СМК институт руководствуется четырьмя принципами.

Принцип 1. В качестве платформы для автоматизации используется уже имеющееся или наиболее доступное организации программное обеспечение (например, 1С, собственные АСУП).

Принцип 2. Создается группа внедрения. В состав группы входят:

- 1) пользователи программного продукта;
- 2) программисты (внутренние или внешние);
- 3) эксперты проекта – специалисты, не принимающие участия в проектировании автоматизированной системы, но способные компетентно оценить систему и дать рекомендации, – внешние консультанты.

Принцип 3. Разрабатывается четкое Техническое задание на автоматизированную систему СМК, которое должно учитывать:

- 1) массивы информации, подлежащие анализу и обработке;
- 2) интерфейс (внешний вид) программы, удобной для всех пользователей;
- 3) описание внешнего вида формируемых отчетов при обработке информации;
- 4) детализацию операций, выполняемых пользователями программного продукта;
- 5) способы обмена информацией между пользователями;
- 6) степень защиты и прав доступа для пользователей.

Принцип 4. Система внедряется поэтапно.

- 1) Создается план внедрения системы и подсистем.
- 2) Определяются «пилотные» подразделения, на которых будет апробироваться программа.
- 3) Анализируются результаты апробирования.
- 4) Проводится корректировка программы.

В качестве технической основы программного обеспечения подходит простой и удобный в использовании пакет Excel, применение которого не требует специального оборудования и обучения персонала. Приведем пример использования Excel для расчета результативности процесса служебно-боевой подготовки, показатели которого рассмотрены выше.

В табл. 2 приведены результаты расчета в Excel после введения необходимых формул и текущих данных. В дальнейшем потребуется только вводить текущие данные, а расчет будет выполняться в автоматизированном режиме.

Таблица 2

Пример результата расчета по программе

Результативность процесса	64,9219
Служебная и исполнительская дисциплина переменного состава подразделений за отчетный период	99,5833
Несение службы во внутренних и внешних нарядах за отчетный период	65,4545
Служебная и боевая подготовка переменного состава за отчетный период	29,7278
Количество полученных взысканий за отчетный период, k, шт	5
Количество курсантов, N, чел	1200
Средний балл за отчетный период, Scp	3,27273
Количество полученных за отчетный период оценок «5» (отлично), a, шт	4
Количество полученных за отчетный период оценок «4» (хорошо), b, шт	5
Количество полученных за отчетный период оценок «3» (удовлетворительно), c, шт.	6
Количество полученных за отчетный период оценок «2» (неудовлетворительно), d, шт.	7
Показатель успеваемости по дисциплине, Rx	86,3662
Средний балл по дисциплине «РХБЗ», Rxcpr	4,31831
Количество полученных за отчетный период оценок «5» (отлично), a, шт	234
Количество полученных за отчетный период оценок «4» (хорошо), b, шт	34
Количество полученных за отчетный период оценок «3» (удовлетворительно), c, шт.	53
Количество полученных за отчетный период оценок «2» (неудовлетворительно), d, шт.	34
Показатель успеваемости по дисциплине «Строевая подготовка», St, %	65,4545
Средний балл по дисциплине «Строевая подготовка», Stcpr	3,27273
Количество полученных за отчетный период оценок «5» (отлично), a, шт	4
Количество полученных за отчетный период оценок «4» (хорошо), b, шт	5
Количество полученных за отчетный период оценок «3» (удовлетворительно), c, шт	6

Количество полученных за отчетный период оценок «2» (неудовлетворительно), d, шт	7
Показатель успеваемости по дисциплине «Знание уставов», Zu, %	65,4545
Средний балл по дисциплине «Знание уставов», Zуср	3,27273
Количество полученных за отчетный период оценок «5» (отлично), a, шт	4
Количество полученных за отчетный период оценок «4» (хорошо), b, шт	5
Количество полученных за отчетный период оценок «3» (удовлетворительно), c, шт	6
Количество полученных за отчетный период оценок «2» (неудовлетворительно), d, шт	7
Показатель успеваемости по дисциплине «Физическая подготовка», Fr, %	65,4545
Средний балл по дисциплине «Физическая подготовка», Frср	3,27273
Количество полученных за отчетный период оценок «5» (отлично), a, шт	4
Количество полученных за отчетный период оценок «4» (хорошо), b, шт	5
Количество полученных за отчетный период оценок «3» (удовлетворительно), c, шт	6
Количество полученных за отчетный период оценок «2» (неудовлетворительно), d, шт	7
Показатель успеваемости по дисциплине «Боевая готовность», B, %	65,4545
Средний балл по дисциплине «Боевая готовность», Bср	3,27273
Количество полученных за отчетный период оценок «5» (отлично), a, шт	4
Количество полученных за отчетный период оценок «4» (хорошо), b, шт	5
Количество полученных за отчетный период оценок «3» (удовлетворительно), c, шт	6
Количество полученных за отчетный период оценок «2» (неудовлетворительно), d, шт	7

Обратная связь с потребителем осуществляется путем сбора информации, например, анкет по удовлетворенности качеством преподаваемых дисциплин, библиотечного и информационного обеспечения, состоянием инфраструктуры и др., регулярно проводимого социологического опроса «Преподаватель глазами обучающегося». Автоматизация процесса оценки удовлетворенности потребителей существенно уменьшает затраты трудовых и временных ресурсов и позволяет организовать сбор социологической информации в больших объемах и в динамике.

На первом этапе автоматизации предполагается создание базы данных «Преподаватель», в которой будут отражены: качественные характеристики преподавателя, результаты анкетирования, сравнительные диаграммы. На

втором этапе составляются опросные листы и проводится их апробация на небольших группах участников. Параллельно разрабатывается web-интерфейс, в котором размещаются анкеты.

Базы данных и web-интерфейс размещаются на головном компьютере. Анонимные пользователи подключаются к головному компьютеру через сеть с помощью Internet Explorer, открывают web-интерфейс и проходят анкетирование, результаты которого заносятся в базу данных; на этом материале составляются сравнительные диаграммы.